Nr. 29. Kraków, 20 Lipca 1889. Rok VI.



Organ c. k. Towarzystwa rolniczego Krakowskiego.

Prenumerata wraz z przesyłką pocztową wynosi: w państwie austryackiem rocznie 6 złr. w. a., półrocznie 3 złr. w. a., w W. ks. poznańskiem i całem państwie niemieckiem rocznie 12 marek półrocznie 6 marek; w Królestwie polskiem rocznie 6 rubli, półrocznie 3 ruble. Pojedynczy numer 12 ct. w. a. Cena inseratu od miejsca wiersza dwułamowego dla członków Towarzystw okręgowych, prenumerujących „Tygodnik“ 4 centy, dla wszystkich innych 8 centów.

„Tygodnik Rolniczy“ wychodzi w sobotę każdego tygodnia.
Niefrankowanych listów nie przyjmuje się. Reklamacye nieopieczętowane nie podlegają opłacie pocztowej. Manuskrypta winne być opatrzone podpisem autora; nieumieszczonych nie zwraca się.
Zamówienia na „Tygodnik“, i ogłoszenia, przyjmuje Administracya „Tygodnika“, przy ulicy Karmelickiej l. 42, artykuły zaś należy odsyłać do Redakcyi przy ulicy Garncarskiej l. 5.

W kwestyi „Nowego systemu uprawy roli“ p. Owsińskiego.

Napisał
Tytus Piwnicki.

Opierając się na teoryi powstawania czarnoziemów i na fizycznych własnościach próchnicy, p. Owsiński w pracy swej p. t. „Nowy system uprawy roli“, rozbiera wyczerpująco drogocenne działanie humusu i przychodzi do wniosku, że staraniem rolnika powinno być wzbogacenie gleby w ten tak ważny czynnik urodzajności pól ornych. Jako najkrótszą drogę do tej meljoracyi, wskazuje autor płytką orkę.

Zasady p. Owsińskiego, jako oparte na czysto teoretycznym gruncie, o tyle mają racyę bytu, o ile uczony, opierając się na znanych prawach naukowych, wyprowadzić może wnioski więcej lub mniej ścisłe.

Przecież i słynne teorye mineralne Sprengla, spopularyzowane później przez Liebiga, powstały z doświadczeń czysto teoretycznych, wykonywanych z roślinami hodowanemi w sztucznych roztworach wodnych; dzisiaj zaś liczne doświadczenia przeprowadzone na wielką skalę, stwierdziły dostatecznie prawdziwość owych teoryj. Długie jednakże spory i zarzuty czynione poglądom Liebiga, przekonały niemniej rolników o jednostronności tych poglądów, a pierwiastkowe spostrzeżenia zostały wskutek tego dopełnione i do względów ekonomicznych rolnictwa przystosowane.

Tak też i zasady wygłoszone przez p. Owsińskiego, chociaż w wielu razach bardzo pouczające, wszakże, jako nader jednostronne, nie mogą być uznanemi w całości za słuszne. Ponieważ wywody autora opierają się na teoryach powstania próchnicy i zasadach rozkładu ciał organicznych, przykrytych płytką warstwą ziemi, przeto postaram się kilkoma słowy owe teorye przypomnieć, ażeby niżej podane przezemnie wnioski, tem jaśniej się przedstawiły.

1) B u t w i e n i e c i a ł o r g a n i c z n y c h i p o ś r e d n i p r o d u k t b u t w i e n i a — p r ó c h n i c a.

Dla przypomnienia Szanownym Czytelnikom teoryi butwienia i tworzenia próchnicy, wspominamy, że roślina składa się przeważnie z wodanów węgla. Wodany węgla, jak to już ich nazwa wskazuje, składają się z wody i węgla i wyrażają się ogólnym wzorem $C + Y\ (H_2O)$, jako to n. p. glukozy $C_6\ H_{12}\ O_6$, cukier $C_{12}\ H_{22}\ O_{11}$, krochmal i drzewnik $C_6\ H_{10}\ O_5$ i t. d.

W skład roślin wchodzą jeszcze ciała złożone białkowe, składające się z węgla, wodoru, tlenu, azotu, siarki i fosforu. Również niezbędną częścią każdej rośliny są ciała mineralne, które po jej spaleniu pozostają jako popiół.

W skład popiołu wchodzą: wapno, potas, soda, żelazo, magnez i t. d., które to pierwiastki mineralne stanowią główną i niezbędną część ciał organicznych roślinnych. Każde martwe ciało organiczne, pod wpływem tlenu powietrza, wilgoci i danej temperatury, wstępuje w proces butwienia, t. j. fermentacyi, spowodowanej rozwojem mi-

kroorganizmów działających na substancyę gnijącą jako ferment. Przy butwieniu wydzielają się produkty gazowe, jako to: bezwodnik węgla (CO_2), woda, produkty utlenienia siarki i tlenki azotu, zwłaszcza, gdy ciała gnijące są w styczności z alkaliami.

Przy mniejszym zaś dostępie powietrza, a większym wilgoci, czyli przy t. z. procesie gnicia, wydzielają się produkty gazowe, mniej utlenione, jako to: tlenek węgla (CO) kwas błotny, siarkowodór, co łatwo odczuć można powonieniem, z powodu cuchnącego odoru wydzielającego się przy gniciu ciał organicznych, nie przykrytych pokładem ziemi i na wielkich kupach leżących.

Przy procesie butwienia ciał organicznych, tworzą się przejściowe formy butwienia, jako to — próchnica (humus). Próchnica jest ciałem bezkształtnem, ciemnej lub czarnej barwy, nie rozpuszcza się w wodzie i składa się z licznych związków a mianowicie: kwasu ulminowego i ulminu, kwasu humusowego i huminu, kwasu źródłowego i t. d.

Wzory dla tych ciał są trudne do oznaczenia, a dla nas rolników potrzebną jest tylko wiadomość, że humus różni się od węglowodanów większą zawartością węgla, co wskazuje następujące porównanie:

	Celuloza	Kwas huminowy
Węgiel	44·44 %	59·74 %
Wodór	6·17 %	51,48 %
Tlen	49 38 %	35·78 %
	100·00	100·00

Sam humus przechodzi ciągłą, choć powolną fermentacyę, zwłaszcza przy dostępie wilgoci i powietrza, w czem nas upewnia zmiana w torfach na wielkich głębokościach, gdzie ilość zawartego węgla, azotu i popiołów powieksza się, dowodząc ciągłego, choć powolnego butwienia próchnicy.

	Torf brunatny z górnej warstwy	Torf wybrany z głębok. 14 stóp
Węgiel	57·75	64·07
Wodór	5·45	5·01
Azot	0·8	4·01
Tlen	36·08	26·87
Popioły	2·72	9·16

Tak więc próchnica nie jest ostatecznym wyrazem butwienia; jest tylko przejściową formą tego procesu. Przy dostępie powietrza ciągle się ona zmienia a próchniany przechodzą w inne związki próchniczne, z wydzieleniem produktów gazowych. Gdy proces chemiczny bez przerwy trwać będzie, to z czasem otrzymamy jako ostateczny produkt butwienia same tylko popioły mineralne, zawierające związki pierwiastków mineralnych wchodzących w skład roślin.

2) Próchnica i jej znaczenie.

Widzieliśmy, że próchnica podlega powolnej przemianie, która będzie tem energiczniejszą, im większy istnieje dostęp powietrza i styczność z alkaliami, czyli, że próchnica ziem naszych jest ciągłem źródłem fermentacyi. Wydzielające się stąd ciepło, kwas węglany, tlenki azotu, amoniak i t. d. stanowią o bezustannych zmianach warstwy ornej pól naszych. Nie będziemy spisywali własności fizycznych ziem próchnicznych; objaśnione one zostały w artykule p. Owsińskiego. Dotkniemy tylko chemicznego wpływu próchnicy, na wietrzenie okruchów skalnych, zawartych w ziemiach naszych.

Na skały próchnica działa w sposób, który unaocznia następujące doświadczenie: 50 gram. feldspatu, zostawione przez kilka miesięcy z 20 gram. kwasu huminowego, wydzieliło 0·021 gr. krzemionki. Kwas węglowy, z tej samej ilości feldspatu i w tym samym czasie, uwolnił zaledwie ślady krzemionki.

Fleischer brał fosforany dwu i trój wapniowe fosforan glinowy, żelazowy i umieszczał takowe z torfami. Po kilku dniach, owe wyługowane torfy dawały osady z odczynnikami na kwas fosforny. Już dawniej sprawdzono, że kwas huminowy rozpuszcza 10 razy więcej fosforanów, niż roztwór bezwodnika węgla, zatem objaśniano te zjawiska teoryą organiczno-mineralną Grandaua, albo też mniemano, że kwasy próchniczne działają na podobieństwo kwasu siarczanego t. j., że przemieniają sole fosforne z zasadowych w kwaśne.

Pittsch tłómaczy działanie torfów obecnością kwaśnych soli humusowych. Czy takie działanie próchnicy, czy inne rolników praktyków mniej obchodzi; najgłówniejsze dla nich są potężnie użyźniające wpływy humusu na ziemie nasze. Przytem, własności absorbowania amoniaku, chłonięcia wody, skraplania rosy, ogrzewania się promieniami słonecznemi itd. sprawiają, że ziemie czarną próchnicą zabarwione, a mające zasoby mineralne, zaliczamy do najlepszych ziem i że ludowe przysłowie mówi: „Czarna ziemia biały chleb rodzi“.

Urodzajność ziem czarnych, bogactwa jakie one wydają, stały się powodem, że rolnicy nie mogli długi czas oswoić się z mineralną teoryą Liebiega. Przecież na każdym kroku widzieli błogosławione skutki próchnicy, a nie umiejąc zdać sobie sprawy z tych zjawisk, sądzili, że służy ona roślinom jako bezpośrednie pożywienie. Wyjątkowa urodzajność tych nadzwyczajnych ziem, naprowadziła zapewne p. O. na rozwinięcie teoryi „Nowej uprawy roli“, która, jak autor sądzi, zasób próchnicy powiększy, fizycznie ziemię uszlachetni, a ilość rozpuszczalnych i gotowych mineralnych pokarmów spotęguje.

3) Jak wpływa miałka i głęboka orka na butwienie ciał organicznych i tworzenie się próchnicy?

Pan Owsiński, zalecając system miałkiej uprawy roli chce tym sposobem wzbogacić wierzchnie pokłady roli w humus. O ile z przytoczonej wyżej teoryi rozkładu ciał organicznych wnosić można, butwienie tem energiczniej i silniej odbywać się będzie, im większy będzie dostęp powietrza do ciała organicznego. Stąd też w każdym podręczniku uprawy roli znajdujemy radę, aby nawóz płytko przeorywać, gdyż cienka warstwa ziemi przykrywająca

obornik, zezwala na większy dostęp powietrza, niż warstwa gruba, prędzej mikroby działać zaczynają i rozkład przechodzi szybciej a dokładniej. Po ulewnych deszczach brona skuteczniej rozrywa cienką a zlaną skorupę, przez co otwiera zasklepione pory i podsyca reakcyę przerwaną nowym dostępem tlenu.

System miałkiego przykrycia nawozu jest dla samego procesu butwienia koniecznym, a pod ekonomicznym względem bardzo ważnym i korzystnym, gdyż szybciej uruchomia kapitał nawozowy i zmusza go do szybszego obrotu, co w naszych czasach jest niezmiernie pożądanem.

Przy szybkim rozkładzie nawozu wydziela się duża ilość ciepła, a to ostatnie sprzyja energiczniejszej reakcyi i wydzielaniu się wielkiej ilości kwasu węglanego. Kwas węglany nadaje ziemi porowatość; zatem powietrze ciągle się odnawia, działa tem silniej na butwiejące części nawozu, a to znowu zwiększa ilość wydzielającego się bezwodnika węgla itd. Dobrze uprawna i porowata ziemia chłonie jak gąbka amoniak, wilgoć, powietrze i powiększa zasób ich w warstwie ornej. Z większą ilością wydzielającego się gazu węglanego, który rozpuszczając się w wodzie wzmacnia swój wpływ na okruszyny skał w ziemiach uprawnych zawarte, powiększa się ilość rozpuszczalnego mineralnego pożywienia roślin. Część azotu, w obecności ciał alkalicznych zawartych w ziemi, przechodzi w kwas saletrzany. Otóż to gotowy materyał dla absorbcyi roślin, który na nieszczęście, nie zostaje absorbowany przez ziemię, lecz odciągany przez wody zaskórne i drenowe. Część zaś azotu, przy mniejszym dostępie powietrza, przechodzi w amoniak, który ziemia chciwie absorbuje i to tem więcej, im więcej zawiera ona w sobie próchnicy. Amoniak przy dostępie powietrza i alkaliów utlenia się na sole azotne, wytwarzając przez to w ziemiach naszych ciągłe źródło kwasu saletrzanego, będącego czynnikiem urodzajności pól naszych, i stanowiącego o tak zwanej ich kulturze.

Kwas fosforny, wydzielający się przy butwieniu, zostaje zaabsorbowany przez ziemię, ale jak to wykazał Ullik, kwas ten świeżo pochłonięty daleko prędzej rozpuszcza się w kwaśnej wodzie zawartej w gruncie, lub też w kwaśnych wodach wydzielających się z korzeni roślin uprawnych, i dlatego łatwiej zostaje przez nie pobrany, co stanowi ważny przyczynek do teoryi nawożenia superfosfatami. Wielka ilość wydzielającego się kwasu węglanego przy reakcyach butwienia, rozpuszcza węglan wapna i gips zawarty w ziemiach.

Podawszy ten krótki szkic rozkładu nawozów i ściernisk miałko przyoranych, przypominamy, że im bardziej materye organiczne, pod wpływem ciepła i powietrza, rozkładać się będą, tem mniej wytworzą próchnicy, gdyż energiczne butwienie większą część nawozu zamienia w gazy i popioły. Część zaś, bardzo mała ciał organicznych zamienia się w produkt pośredni butwienia, to jest w próchnicę, która im więcej będzie zawierała węgla, tem rozkład jej będzie powolniejszy i tylko przy współudziale alkaliów dalsze butwienie jej postępować będzie.

Gdy nawóz jest przyorany głęboko, powietrze mniej na niego działa, reakcya wolniej następuje, a wydzielający się kwas węglany nie może się wydostać i przeniknąć w atmosferę, albowiem z powodu dłuższych i często zatkniętych kanalików porowatych ziemi, swym ciężarem gatunkowym utrzymuje się w głębi roli i zajmuje owe otwory tak, jak to zdarza się w piecach hermetycznie zamkniętych. W takim razie butwienie może być nawet zupełnie przerwane. Reakcya, którą tu opisaliśmy, może być wywołaną, tylko jeszcze w silniejszym stopniu, mokrem przyoraniem ziemi. Reakcye te, niepomyślne dla rolnika, który przez błędną uprawę roli pozbawia ziemię dobroczynnych wpływów rozkładającego się nawozu — wpływów oddziaływających na wydobrzenie i uszlachetnienie roli, są zarazem bardzo sprzyjającemi wytworzeniu się wielkiej ilości nawozu, który nie jest niczem innem, jak przejściowym produktem butwienia. Widzieliśmy już, że z powodu wstrzymanego butwienia, w wielkich pokładach ciał organicznych wytwarzają się torfy. Butwienie przerwane w pewnem stadyum tworzy próchnicę.

Często rolnik zauważyć może kawały zczerniałego, prawie bezkształtnego nawozu wydobywającego się przy późniejszych orkach, po źle wykonanem przykryciu mierzwy. Ten materyał organiczny, prawie spalony, jest próchnicą w pierwszem stadyum powstawania jej, a chociaż zostanie wydobyty na wierzch, butwienie jego powoli już następuje, gdyż zarodki bakteryj zostają w nawozie zabite przez bezwodnik węgla, a energia rozkładu i temperatura — zniszczone. Ten kawał niedotlonego nawozu rozkłada się powoli, lub czeka, dopóki świeżo położony nawóz nie wytworzy ciepła i nie przekaże nowych zarodków bakteryi, które, stawszy się ogniskiem nowej reakcyi, doprowadzą do końca proces gnicia.

Z tego, co tu w kilku słowach powiedziano wynika, że głębokie przykrycie nawozu, powinno przysparzać ziemi humusu, płytkie przyoranie mierzwy zmniejszać jego ilość, gdyż, jak mówiliśmy wyżej, reakcya energiczniejsza wywołana przez dostęp powietrza, wzmaga proces całkowitego butwienia, którego, jak nam wiadomo, ostatnim wyrazem jest spopielenie ciał organicznych. Pan Owsiński, podług nas, myli się, twierdząc, że bezwzględnie miałka orka przysporzy ziemi próchnicy. Więcej powiemy: bardzo wątpić trzeba, czy w ziemiach szczerkowatych i ciepłych wzbogacenie to nastąpić może. Spodziewamy się nawet, że utlenienie szybciej w nich nastąpi, nie zostawiwszy, po pewnym przeciągu czasu, nawet śladu próchnicy, gdyż system p. O. może tylko wzmocnić proces butwienia, lecz go nie powstrzymać.

Czy jednak dla ziem zimnych, zlewających się, system ten nie ma racyi bytu, to doświadczenia wykazać powinny. Ponieważ nie mamy żadnych pod tym względem danych, zatem przewidzieć można, czy względna ilość wytworzyć się mającej próchnicy, przy miałkiej uprawie (2 do 3 calowej) nie będzie większą od ilości wytworzonej próchnicy w stosunku do warstwy 8—10 calowej.

Mówię tu o ziemiach zlewających się, zimnych, tak zwanych bielicach, które, z natury bogate, przez swoją wadliwość fizyczną wydają minimalne rezultaty. Zastosowanie płytkiej orki z pogłębiaczem w podglebiu, dać może chociaż małą, ale urodzajną warstwę roli, gdyż rozkład nawozu w zlewających się bielicach wolniej postępuje i takim sposobem ziemia większą ilością próchnicy może być zaopatrzoną. Już samo butwienie energicznie się odbywające, dziurkowatość i wydobrzenie roli, własności ziem tych polepszy; lepiej zaś mieć warstwę urodzajną płytką a szlachetną, niż wadliwą, choć głęboką. Te nasze przekonania uważamy jednak jako prawdopodobną hypotezę, dopóki doświadczenie nie potwierdzi naszych przypuszczeń i nie zamieni ich w pewnik. *(Dok. nast.)*

(Z „Gazety Rolniczej.“)

O pożytku analizy gruntowej.

(Streszczenie artykułu dra Wohltmanna, umieszczonego w „Deutsche land. Post.“ nr. 45.)

W rocznikach „narodowego Instytutu rolniczego w Paryżu“, a mianowicie w nr. 10 z r. 1884/5 znajdują się artykuły sławnego badacza Risler'a, traktujące pytanie: w jakich granicach analiza gruntu przyczynić się może do oznaczenia potrzebnego ziemi nawozu? — Pracując w przeciągu długich lat w tym kierunku, przyszedł Risler do przekonania, iż celem rozwiązania powyższego pytania potrzebna jest wspólna metoda mechanicznego i chemicznego rozbioru ziemi, opierająca się na następującem postępowaniu:

1. Wzięcie próby gruntu sięgać ma do 30 cm. głębokości.
2. Ziemia przeznaczona do analizy przesianą być ma przez sito (Gasparin'a) o oczkach $^7/_{10}$ mm., na którem pozostaną kamyki i ziarnka piaskowe.
3. Miał otrzymany wskutek przesiania nie powinien być rozcierany (jak to czyni Gasparin).
4. Obrachowanie wyników analizy ma się odnosić nie do samego tylko miału, lecz do całej ilości próby.
5. Badanie odnoszące się do azotu przeprowadzać należy podług metody Dumas'a.
6. Oznaczenie zawartości potażu (kali) odbywać się ma za pomocą kwasu saletrzanego (nie zaś przez użycie wody królewskiej, stosowanej przez Gasparin'a).

Zastrzegając się nareszcie, iż rozbiór chemiczny nie jest jeszcze w stanie oznaczyć dokładnie, jaka część materyj pożywnych, znajdujących się w gruncie, może stanowić już doraźnie pożywienie roślin, gdyż nie znamy jeszcze dokładnie procesu rozkładu w naturze i zdolności chłonienia właściwej korzeniom roślin, przychodzi autor do następujących wyników:

a) Grunta gospodarcze zawierają przynajmniej 0·07 do 0·08% azotu, średnio 0·1%: znane role w Rothamsted mają go 0·062—0·147%, łąki zaś i pastwiska tamże wykazały zawartość 0·26—0·30% azotu; stepy amerykańskie w Manitoba mają 0·4—0·6% azotu (czyli tyle prawie co nasz obornik) i to w głębokości 20 do 30 cm. Grunta zawierające mniej jak 0·05% azotu nie opłaci się zasilać nawozami sztucznemi celem produkcyi zboża; Royer radzi użyć je raczej do kultury lasowej. Role posiadające 0·1% azotu nadają się już, przy nawożeniu obornikiem, do rotacyi czteroletniej.

b) Zawartość kwasu fosforowego w gruntach gospodarczych wynosi od 0·05—2.0%. Ilość 0·04% uważać należy jako zupełnie niedostateczną; jako średnią zawartość kwasu fosforowego uważa się 0·1%. Jeżeli gleba zawiera go w ilości 0·2%, to dalsze nawożenie kwasem fosfornym nie będzie już opłacać się. Risler mniema, iż w przyszłości nie będziemy już nawozić ziemi małemi a częstemi dawkami kwasu fosforowego, lecz w ten sposób jak wapno, damy go naraz w większych ilościach, na czas już dłuższy, gdyż o ile nie zostanie wyczerpany przez rośliny w roku pierwszym, pozostaje bez straty dla pożytków następnych.

c) Zawartość kali w gruntach uprawnych wynosi podług Risler'a od 0·029—0·227%. Ilość dochodząca do 0·1% uważa się jako granicę, po za którą przy nawożeniu obornikiem nie opłaci się dalszy dodatek tej soli.

d) Kwas siarczany znajduje się w gruntach gospodarskich w ilościach bardziej jeszcze odmiennych, gdyż począwszy od ledwie znacznych śladów jego, dochodzi do 0·78%. Ilość średnia, przy której nawożenie tym kwasem byłoby wskazanem, nie została dotychczas podaną.

e) W stosunku do tego, czy w danej ziemi znajduje się więcej czy mniej jak 0·1% azotu, kwasu fosforowego i kali, należy obrachowywać potrzebę ich nawożenia.

To są w głównych zarysach wyniki badań Risler'a, które są dla nas o tyle więcej interesującemi, gdyż wielu chemików rolniczych nie uwzględnia wcale przy analizach ziemi stosunku składników pożywnych do potrzeb roślinności, a inicyatywa w tym kierunku należy się uczonym francuskim, jakimi, oprócz Risler'a, są także: Lawes, Gilbert, Joulie, Gasparin i inni.

Jakkolwiek więc liczby podane powyżej nie mają zbyt ścisłego znaczenia, gdyż nieznane są nam jeszcze dokładnie wymagania rozmaitych roślin pod względem ich wyżywienia, jak oraz zdolność chłonienia i rozpuszczalność substancyj pożywnych w rozmaitych ziemiach, również wpływy innych czynników, łączących się z rozwojem roślin gospodarczych, mimo tego jednak dają nam chemicy francuscy pewne punkty wytyczne i zachęcają do troskliwszego uwzględniania znajdujących się już w ziemi zapasów pożywienia roślinnego.

W każdym razie koniecznem jest, by przy dokładnem obrachowywaniu wyczerpania ziemi z materyj pożywnych i potrzeby ich zwrotu, uwzględnionym został zapas znajdujący się już w glebie, gdyż bez liczebnej jego znajomości znaczna ilość nawozu zmarnowaną być może, a nawet straconą już została. Szczególnem jest — powiada dr. Wohltmann — że nawet tacy uczeni rolnicy, jak Rimpau

i Schultz, których prace i doświadczenia mają znaczenie pierwszorzędne, nie zwrócili dostatecznej uwagi na ważność praktyczną analizy gruntu, któraby im wyjaśniła wyniki dotychczas niejednostajne.

Lecz wieluż jest rolników, którzyby potrafili wykazać zawartość materyj pożywnych i potrzebę w zasileniu swych gruntów?

Na uniwersytecie w Halle przeprowadzają się od r. 1885 pod kierunkiem dra Kühn'a próby, które dają pewien przyczynek do rozwiązania pytania postawionego na początku. Doświadczenia te mają na celu badanie zasadnicze metody prób p. Wagner'a, wprowadziły jednak pewne ulepszenie tejże w zastosowaniu się do stosunków rzeczywistych, co ułatwia kontrolę czynników oddziaływających na wzrost roślin, jak również zastosowanie innych mniej dotychczas uwzględnionych urządzeń. Próby te mają dać wyjaśnienie na rozmaite odrębne zagadnienia rolnicze.

O używaniu saletry chilijskiej.

Przed dwoma już laty podaliśmy w piśmie naszem artykuł dra Michałowskiego — umieszczony w „Ziemianinie", omawiający wskazówki prof. Wagnera przy użyciu tego nawozu. Gdy jednak z biegiem czasu przybywają coraz to nowe doświadczenia, a środek ten nawozowy ma zawsze znaczenie pierwszorzędne, przeto streszczamy dla użytku czytelników naszych rozprawę prof. Emmerling'a z Kiel, umieszczoną w „Landw. Wochenblatt für Schleswig-Holstein."

Możemy śmiało utrzymywać — powiada autor — iż żaden środek nawozowy nie dostarczył tak licznych i przekonywujących dowodów użyteczności swojej, jak saletra chilijska, chociaż zaprzeczyć niepodobna, iż również żaden nawóz nie jest w skutkach swoich tak zależnym od sposobu jego użycia i wpływu stanu powietrza, do tego stopnia, że niestosowne użycie saletry chilijskiej może stać się nawet szkodliwem.

Znaczną skuteczność saletry chilijskiej wyjaśnia skład jej chemiczny. Jest ona połączeniem kwasu saletrzanego i natronu, czyli saletrzanem natronu, solą nader łatwo rozpuszczalną, rozdziela się zatem w roli wilgotnej bardzo szybko, co ułatwia prędkie jej wessanie przez korzenie roślin wraz z wodą, lecz również i szybkie z nią przeciekanie do podglebia.

Z dwóch jej części składowych ma tylko kwas saletrzany wartość pożywną dla roślin i to nader ważną, gdyż dostarcza im azotu w kształcie najkorzystniejszym. Wszelkie rośliny wytwarzają najłatwiej azotowe swe składniki za pomocą kwasu saletrzanego, dlatego zawierające go sole należą do najprzedniejszych środków pożywnych dla roślin, szczególnie zaś saletrzan wapna i saletrzan kali (potażu); mniej korzystnem jest połączenie kwasu saletrzanego z natronem, gdyż ten ostatni nie ma znaczenia w pożywieniu roślin. Mimo tego jednak działanie saletrzanu natronu, czyli saletry chilijskiej, jest znakomite, gdyż zetknąwszy się z glinem wapiennym, znajdującym się w każdej prawie ziemi, przeobraża się w ten sposób, iż powstają wspomniane powyżej sole (saletrzany wapna lub kali), będące najstosowniejszem pożywieniem roślin.

Z tego wynika, że pewna zawartość wapna w gruntach gliniastych jest warunkiem korzystnym przy użyciu saletry chilijskiej. Fakt ten zanotować należy jako nowy nabytek doświadczenia ogólnego, które wykazało, iż działanie tak nawozów sztucznych, jak obornika, wspieranem jest zawartością wapna w ziemi.

Jeżeli więc glebie nie brakuje wapna, stanowi saletra chilijska nawóz zupełnie odpowiedni dla roślin, które nie potrzebują się wcale oswajać z nim, otrzymując to co pobierały zawsze, lecz w większej tylko ilości, gdyż również i w ziemiach nie gnojonych wytwarza się ustawicznie saletrzan wapna wskutek rozkładu próchnicy. Każdy nawóz sztuczny zawierający amoniak, jak guano i mączka kostna, wywołują także stopniowe tworzenie się w ziemi saletry, czyli tak zwaną nitrifikacyę. Nawóz obornikowy, przegniły na wolnem powietrzu, zawiera jej mniej, znacznie jednak więcej jeżeli był przysypywany ziemią; w każdym jednak razie wywołuje on tworzenie się saletry po przyoraniu, przy współdziałaniu odpowiedniego stopnia ciepła i przy obecności w ziemi wapna. Azot zatem znajdujący się w nawozie, może być spożytkowanym przez rośliny w tym tylko stopniu, o ile wskutek nieustającego nigdy przeobrażenia w ziemi zamieni się w saletrę.

Szybkość działania nawozu, danego w jakiejbądź formie, zależy przedewszystkiem od energii, z jaką azot w nim zawarty przeistacza się w saletrę.

Z tego więc względu podzielić można wszystkie środki nawozowe na trzy grupy:

I. Nawozy azotowe działające powolnie, a mianowicie: mączka z kości, z krwi, z rogu, z ryb i mięsa, oraz nawóz stajenny.

   Nawozy te najstosowniejsze są pod rośliny rozwijające się w dłuższym przeciągu czasu, zatem pod oziminy.

II. Działające szybko, jak: amoniak, guano, gnojówka.

III. Działające bezpośrednio (o ile nie brakuje wilgoci): saletra.

Z tego wywiązuje się cały szereg punktów wytycznych pod względem użycia saletry chilijskiej.

Ponieważ saletra chilijska działa bezpośrednio i roztwarza się nader łatwo, przyjęto więc jako regułę, by dawać ją jako nawóz wierzchni (Kopfdüngung). Przyoranie tego nawozu, przed lub jednocześnie z zasiewem ziarna, naraża nas na niebezpieczeństwo wypłukania go wskutek deszczu, nim spożytkowanym zostanie przez rośliny.

Rola nie potrafi zatrzymać go stale, a niebezpieczeństwo wypłukania zmniejsza się tylko o tyle, jeżeli ziemia ma właściwość więcej miałką aniżeli ziarnkowatą, co utrudnia przeciekanie wody.

Saletra chilijska może być użytą tak na grunta lżejsze jak i cięższe.

Na gruntach lekkich należy być bardzo przezornym co do czasu użycia i dawać ją tylko jako nawóz wierzchni, najlepiej w dawkach dwurazowych.

Na ziemiach gliniastych lub rędzinnych, przezorność powyższa jest mniej konieczną. Natomiast należy zachować tu ostrożność co do wielkiej ilości tego nawozu, by nie wywołać wyłożenia się zboża. Na polach lub miejscach skłonnych do wylegania zboża, trzeba dać mniej lub nie używać wcale saletry chilijskiej.

Jeżeli za pomocą saletry chilijskiej chcemy wywołać wyższy plon połączony z dobrą jakością produktu, natenczas należy zwróc ć przedewszystkiem uwagę na ogólną siłę rodzajną roli, gdyż nawóz azotowy da tylko wtedy wynik korzystny, jeżeli ziemia zawiera w dostatecznej ilości także inne materye pożywne, gdyż wytworzenie zdrowego organizmu roślin wymaga nietylko azotu, lecz również kwasu fosforowego i potażu czyli kali. Jeżeli te dwa ostatnie składniki brakują. wtedy silniejszy pognój saletrą wywołuje wprawdzie silniejszy rozwój źdźbła lub badyla, pojedyncze jednak części rośliny, a szczególnie nasienie, nie będzie sformowane dostatecznie, otrzymamy zatem nadwyżkę w słomie z uszczerbkiem ziarna.

Wskutek tego powstała reguła, że: saletra chilijska używaną być może na takie tylko grunta, które albo z natury swej obfitują w kwas fosforowy i kali, jak n. p. namuliskowe grunta nizinne; lub też które poprzednio gnojone były obficie nawozami mineralnymi, szczególnie zaś fosforanami, jak n. p. mączką kostną lub superfosfatami. Jednoczesne użycie tych nawozów może usunąć wszelkie przeszkody.

Przy użyciu saletry chilijskiej należy zwrócić jeszcze uwagę na położenie gruntu, jego podglebie i klimat miejscowy, gdyż od tych czynników zależy ogrzanie, oświetlanie i stopień przeciętny wilgoci roli, co ostatecznie wpływa na średnie lub wyższe wydatki plonu. Powyżej pewnej granicy nie dadzą się wyśrubować plony mimo najodpowiedniejszego nawożenia, a granicę ową normują właśnie przytoczone powyżej czynniki, byłoby zatem rzeczą nierozważną, chcieć przeforsować ową tamę naturalną za pomocą nawożenia saletrą chilijską. Jeżeli więc gleba wskutek położenia swego i podglebia, skłonną jest do zbytniego wysychania, należy dawać saletrę w ilościach mniejszych. Większe jej ilości opłacą się skuteczniej na gruncie dającym wszelką już pewność.

Saletra chilijska użytą być może pod rozmaite płody. Najkorzystniejszym jest ten nawóz przy roślinach kłosowych i okopowych, nieodpowiednim zaś przy strączkowych, jak groch, wyka lub też przy koniczynie, które to rośliny posiadają właściwość czerpania azotu z powietrza, nawożenie więc pod nie większej ilości saletry chilijskiej byłoby zbyteczne, chociaż pewien jej dodatek okazać się może skutecznym na gruntach zbyt wyniszczonych, by pomódz roślinom tym w rozwoju przejściowym, czyli w tak zwanym peryodzie głodowym, nim uzyskają zdolność czerpania azotu z atmosfery.

Rośliny kłosowe i okopowe pobierają pożywienie swe w azocie jedynie z gruntu i to przeważnie w kształcie łatwo rozpuszczalnej saletry, rentowność zatem nawozu tego byłaby przy roślinach powyższych bardzo wysoką, gdyby przypuszczać można, iż pójdą wyłącznie na ich pożytek. Tak jednak nie jest; znaczna część przecieka do podglebia i odprowadzoną zostaje wraz z wodą gruntową.

Wagner obrachował, iż przeciętnie $^2/_3$ saletry zabierają rośliny, reszta zaś zostaje dla nich straconą. Na tej podstawie nadwyżka w plonie odnosić się musi tylko do $^2/_3$, czyli okrągło 60% nawozu, a przy użyciu 100 kg. saletry chilijskiej wynosi podług niego w słomie i ziarnie 59 marek, przy burakach pastewnych 47 m., od których to kwot potrącić należy koszt 100 kg. saletry wynoszący 25 m., zatem zysk czysty wynosiłby przy zbożu 34 m., przy burakach 22 m.

Stutzer, w odznaczonem dziele swojem o saletrze chilijskiej obrachowuje nadwyżkę plonów przeciętnie ze wszystkich prób dokonanych, i utrzymuje, iż zboże, przy pognojeniu 100 kg. tego nawozu, dało więcej 260 kg. ziarna i 456 kg. słomy, co czyni razem wartość 50 marek (przyjmując 100 kg. ziarna w cenie 16 m. a 100 kg. słomy w cenie 3 m.). Z kwoty tej należy również potrącić wartość 100 kg. saletry w ilośći 25 m., zatem zysk czysty równa się 25 m.

Kartofle przy nawiezieniu 100 kg. saletry chilijskiej dały nadwyżkę 1085 kg. w wartości 49 m., od której potrącić należy wartość tego nawozu.

Nadzieje zatem korzystnego podniesienia zysków z roli, wskutek użycia saletry chilijskiej, są niewątpliwie usprawiedliwione, jeżeli tylko nie stracimy z oczów przytoczonych powyżej warunków ogólnych, od których zależnem jest działanie tego nawozu.

Co się tyczy sposobu użycia saletry chilijskiej, to pod względem ilości dają jej 2 do 3 cet. na hektar; na gruntach cięższych ograniczają ten nawóz do $^1/_2$ lub 1 cet., a to z obawy wyłożenia się zboża.

Dawniej trzymano się zasady, by na oziminy rozsypywać saletrę jak najwcześniej; obecnie dzieje się to nieco później. Maercker otrzymywał najlepsze wyniki przy rozsiewaniu jej w maju, radzi jednak wcześniejsze użycie. Heine w Emersleben miał również najlepsze rezultaty przy rozsianiu saletry w maju. Wagner wyraża przekonanie, iż zbyt wczesne rozsiewanie saletry chilijskiej powoduje wyleganie zboża, gdyż rozwój roślin następuje forsownie, nowe pędy powstają w zanadto wielkiej ilości z uszczerbkiem należytego zakorzeniania się, a stan ogólny zboża wytwarza się zbyt gęsty. Przy nawiezieniu nieco późniejszem stan roślin jest mniej gęsty ale silniejszy i dlatego niebardzo skłonny do wylegania. Przy dostatecznym zapasie kwasu fosforowego w ziemi, wykształcenie ziarna nie ponosi żadnego uszczerbku.

Autor doradza, by na oziminy rozsiewać saletrę chilijską w połowie maja lub nieco wcześniej, a to ze względu na średni o tym czasie stan wilgoci i ciepłoty w ziemi. Na gruntach bardzo ubogich należałoby dać część tego nawozu znacznie wcześniej, co stosownem jest również i w położeniach podlegających łatwiej uszkodzeniu wskutek przymrozków nocnych, gdyż wzmocnione w swym rozwoju roślinki są wytrwalsze, aniżeli źle odżywione i wątłe. Z tychsamych powodów można dać $^1/_3$ część saletry w jesieni, a resztę na wiosnę. Jako reguła pozostanie jednak zawsze nawożenie wiosenne.

Pod zboża jare używa się podobnej ilości saletry chilijskiej jak pod ozime, t. j. 2—3 cet. na hektar. Owies opłaca lepiej ten nawóz, aniżeli jęczmień, który łatwo wylega.

Jeżeli mamy siać koniczynę w owsie, wówczas nie należy dawać wiele saletry, gdyż zbyt bujny stan owsa przytłumiłby koniczynę. Zapewne bezpieczniejszemby tu było nieco późniejsze rozsianie nawozu, by dać czas wzejściu i wzmocnieniu się koniczyny.

Przy produkowaniu jęczmienia browarnianego, pognój saletrą chilijską jest nieodpowiedni, chyba w bardzo małej ilości i to w razie poprzedniego nawiezienia kwasem fosforowym. Jęczmień nasz ma wadę zbytniej szklistości, która powiększa się jeszcze przy użyciu saletry.

O zastosowaniu jej przy uprawie żyta jarego nie mamy żadnych dokładnych przepisów, gdyż i czas siejby jest nader odmienny. Większa część autorów doradza, by rozsiewać saletrę wtedy dopiero, gdy żyto jare wypuści 3—4 liści.

Przy kartoflach użycie samej saletry umniejsza zawartość skrobi, a to tem więcej, jeżeli poprzednim nawozem był obornik. Przy nawiezieniu silnem mączką fosfatową (12—16 cet. na ha.) lub superfosfatu (6—8 cet.) można dać 4 cet. saletry chilijskiej. W takim razie przykrywa się saletra broną, należy bowiem unikać większego jej zagłębienia w ziemi. Można także rozsiać ją jako nawóz wierzchni po zejściu kartofli.

Przy burakach pastewnych użyć można znacznie większej ilości saletry, szczególnie jeżeli pole to była nawiezione poprzednio kwasem fosforowym. Stutzer poleca jako nawóz słaby: 10 cet. mączki Thomasa i 3 cet. saletry, jako średni: 12 cet. mączki Thom. i 6 cet saletry chilijskiej. Również i tutaj zależy ilość od tego, czy i w jakim stopniu nawieziono poprzednio obornikiem.

Jakie rasy kur są najpożyteczniejsze, jakie kury są najnieśliwsze, a jakie dają jaja największe?

(Z artykułu Ludwika Fr. v. Villa Secca, umieszczonego w „Wien. land. Zeit.“ Nr. 36.)

Tyle już w ostatnich czasach pojawiło się ras drobiu, i tak wiele mówią i piszą o ich przymiotach, że wybierając rasę do chowu, trzeba być bardzo ostrożnym, żeby zamiast kur użytecznych w gospodarstwie domowem nie nabyć niestosownych, bo prędzej do zabawy jak do użytku służyć mogących. Rozczarowanie tego rodzaju ma dla gospodyń i tę jeszcze złą stronę, że zniechęciwszy się do wszelkich nowych ras drobiu nie starają się później o podniesienie i uszlachetnienie hodowli jego. Zły przykład oddziaływa nieraz szkodliwie na całą okolicę i długiego czasu potrzeba, zanim ktoś drugi odważy się na próbę powtórną, a natrafiwszy szczęśliwie na rasę odpowiadającą więcej potrzebom miejscowym, zastąpi nią kury krajowe zdegenerowane od wieków, hodowane bez myśli i wszelkich starań, a przez to nieprzynoszące żadnego pożytku. Od lat 50, t. j. od zjawienia się kur kochinchińskich, które wzbudziły pierwszy popęd do staranniejszej hodowli drobiu, poznajamiamy się z rozmaitemi rasami, które chowane są po większej części dla sportu i zabawy; znajdują się jednak między niemi i takie, które do podniesienia gospodarstwa wiejskiego rzeczywiście przyczynić się mogą, i na te wyłącznie chcemy zwrócić uwagę czytelników naszych. Kury kochinchińskie, o których z początku tyle nadzwyczajności głoszono, zawiodły w znacznej części nadzieje w nich położone, niosą bowiem nadzwyczaj mało jaj, a przez zbytnią chęć i skłonność do wysiadywania, obniżają wartość swoją i niewiele przynoszą pożytku. Będąc przytem nader ciężkie i nieobrotne, gniotą często jaja i pisklęta i niezdolne są do grzebania i wyszukiwania sobie pożywienia, jak to czynią inne kury. Dla tych stron ujemnych zarzucono wkrótce rasę kochinchińską, a zaczęto hodować kury Brahma. Są one znacznie lżejsze i nieśliwsze od poprzednich, nadają się bardzo dobrze do krzyżowania różnych ras, ale późniejsze doświadczenia przekonały, że w wielu przymiotach nie dorównywują rasom innym, później wprowadzonym. Zajmowano się także czas jakiś kurami włoskiemi, które mogłyby służyć za wzór doskonałości, gdyby budowa ich odpowiadała ilości jaj, które znoszą; ale drobne ich kształty niewiele wyżej stawiają ich od zwykłych małych kur krajowych, a rozpowszechnienie rozmaitych gatunków bezpożytecznych pod nazwą kur włoskich zachwiało do reszty wziętość tej rasy. Pomimo tego zdobyła ona w Niemczech licznych zwolenników i hodowców, którzy zalety jej wysoko podnosili, w Austryi jednak nie znalazła uznania i na wszystkich wystawach bardzo mało reprezentowaną była. Gdy rasy kur francuskich pojawiły się u nas, najwięcej wziętości zyskały Houdang, tak ze względu niezwykłej wielkości ich jaj, jakoteż szybkiego wzrostu i łatwej hodowli. Nieśliwość tej rasy nie jest wprawdzie zbyteczna, ale zadawalająca, wziętość ich jednak niedługo trwała, gdyż całą uwagę hodowców zwróciły na siebie dwie rasy nowe: Langshan i Plymouth-Rock. Kury Langshan, pochodzące z Chin północnych, są wytrwałe, zahartowane, niepodlegające wielu chorobom, a zalecają się szczególnie tem, że przeważnie w zimie znoszą wiele jaj. Wielkość ich jednak w ogólności nie jest znaczna, a jaja pochodzące od młodych kur są nawet zbyt małe. Rasa ta jest przeważnie

mięsną, odznacza się silną budową i łatwym rozrostem. Od czarnych Langshanek powstały teraz białe, niebieskie i bure, chociaż jeszcze niezbyt często spotykane; białe są nawet nieśliwsze od czarnych, ale za to daleko mniejszej budowy. Do uszlachetnienia i poprawienia rasy krajowej mogą kury te być użyte z wielką korzyścią, a austro-węgierskie Tow. hodowli drobiu rozdaje i poleca je od kilku już lat. Jak wielkie rozmiłowanie w tej rasie panuje w Austryi, dowodzi i ta okoliczność, że w czasie ostatniej wystawy jesiennej w Wiedniu jeden z hodowców przywiózł 55 sztuk młodych Langhanek i że wszystkie doraźnie rozchwytane zostały. Rasa Plymouth-Rock niemniejszej jest wartości od poprzedniej. Wyprodukowana przez hodowców Ameryki północnej odznacza się wzrostem, siłą, budową i wytrwałością. Jest barwy nakrapiano-popielatej, jaja znosi pilnie i nadaje się dobrze do krzyżowania. Pojawiają się już obecnie białe i czarne Plymouth-Rock, chowane dla osobliwości, może z czasem nabędą i one potrzebnych przymiotów i staną się użyteczne równie jak popielate. Są jeszcze rasy kur Andaluzkich, Hiszpańskich, Dorking i wiele innych, wszystkie jednak ustępują pierwszeństwa rasie Langshan i Plymouth z powodu niewytrwałości swej i zbytniej wrażliwości na zmiany klimatyczne. Między rasami krajowemi znajdują się także kury, ktore przy większej staranności i umiejętnej hodowli mogłyby stać się pożytecznemi, tylc jednak błędów popełniliśmy już w tym kierunku, że bezpieczniej będzie zaniechać dalszych prób, a spożytkować materyał gotowy, który mamy pod ręką i który nie podlega tak łatwemu zboczeniu lub wyrodzeniu jak ulepszanie rasy krajowej. Mimo tego jednak nie można zaprzeczyć, że wytworzenie poprawnej, czystej rasy krajowej, która odznaczałaby się zarówno mięsnością jak obfitem niesieniem jaj, przyniosłoby gospodarstwu krajowemu wielkie korzyści.

ROZMAITOŚCI.

Rośliny pastewne po sprzęcie owsa na gruntach ciężkich. Chcąc mieć drugi pożytek z pola po sprzęcie owsa i mając zamiar obsiać je w sierpniu, jako miesiącu najstosowniejszym dla przysposobienia sobie na jesień paszy zielonej, celem skarmienia lub dołowania, najstosowniej będzie użyć do tego gorczycy białej lub mieszanki złożonej ze szporku, gorczycy i hreczki. Ze wszystkich pasz jesiennych zaleca się najwięcej gorczyca szybkością rozwoju i wzrostu. W sześć tygodni po zasianiu dochodzi już do 0·30—0·35 m. wysokości i daje paszę dobrą dla krów dojnych. Jeżeli chcemy zasiać większy obszar, najlepiej będzie czynić to częściowo, tak, żeby na każdy tydzień przypadała nowa część świeżej paszy dla bydła. Na zasianie 1 ha. wystarczy 20 do 24 kg. nasienia Po uskutecznieniu siejby, należy pole zawłóczyć, a potem przewalcować, gdyż gorczyca potrzebuje ziemi czystej i powierzchni gładkiej. Jeżeli pole jest lekkie, można zasiać w owsie seradellę, na gruntach ciężkich nie udaje się ona wcale.

Wiadomości handlowe.

Kraków 16/7 Za 100 klg. Pszenica biała od ·— do —: banatka od —· do ·—: czerwona od 7·75 do 9 15 Żyto od 7·40 do 7·85. Jęczmień od 6·50 do 7·— Owies od 7·60 do 8 20 Wyka od —·— do —·—. Groch od 7·50 do 10. —. Fasola od 9.— do 12·—. Rzepak zim. od — —; do —·—. Koniczyna czerwona od — — do —·—. biała od —·— do —·— szwedzka od —·— do —·— Tatarka od 6·60 do 7·50. Proso od 5 50 do 6·50 Jagły od 10.— do 13·—. Siano od 3·20. do 3·60; Słoma 2 20 do 2·50 Ziemniaki od 2·— do 2·24. za 1 hktl. Spirytus z opłatą na 95° Tral. hektolitei złr 76·—. Okowita z opłatą na hektoliter 80° Tral. złr 74·—. Masło za 1 klg. ·80 do .90

Tarnów 12/7 Za 100 klg. Pszenica od ·—· do 8 50. Żyto od —·—. do 6·80 Jęczmień od —·— do 6·50 Owies od ·—. do 7·70 Groch od —·— do 9.20 Bób od —·—. do 5·80 Tatarka od —·— do 8·50. Proso od —·— do 6·25. Kukurudza od —·— do 7 60. Ziemniaki od —·— do 2 25 Rzepak od 12·50 do —·—. Koniczyna od —·— do 50 — Siano od .— do 2·80. Siano z koniczyny od ·— do 3.40. Słoma od ·—. do 3 — Okowita za 1 litr —·80 Masło za 1 klg. od —·— do ·80.

Rzeszów 17/7 Za 100 klg. Pszenica od 8.— do 8·25. Żyto od 6·35 do 6·50 Jęczmień od 6·25 do 6·50 Owies od 6·50 do 7·—. Groch od 6·50 do 7·50 Bób od —·— do —·—. Wyka od 7 50 do 8·— Proso od —·— do —·— Tatarka od 7·50 do 8 —. Rzepak od 14·50 do 15·—. Koniczyna od 60.—· do 65.—. Chmiel od 75. do 85. Okowita kontyng 12·50 Ziemniaki od ·— do ·—.

OGŁOSZENIA.

Odpowiedzialny redaktor i wydawca Alfons Lippoman. W drukarni Związkowej w Krakowie, pod zarządem A. Szyjewskiego.